

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7259667号
(P7259667)

(45)発行日 令和5年4月18日(2023.4.18)

(24)登録日 令和5年4月10日(2023.4.10)

| | | |
|-------------------------|---------------|---|
| (51)国際特許分類 | F I | |
| B 6 0 K 1/00 (2006.01) | B 6 0 K 1/00 | |
| B 6 0 K 8/00 (2006.01) | B 6 0 K 8/00 | |
| B 6 2 D 21/00 (2006.01) | B 6 2 D 21/00 | A |
| B 6 2 D 25/08 (2006.01) | B 6 2 D 25/08 | C |
| | B 6 2 D 25/08 | K |
| 請求項の数 5 (全18頁) | | |

| | | | |
|----------|-----------------------------|----------|--|
| (21)出願番号 | 特願2019-168405(P2019-168405) | (73)特許権者 | 000003207 トヨタ自動車株式会社 愛知県豊田市トヨタ町1番地 |
| (22)出願日 | 令和1年9月17日(2019.9.17) | (74)代理人 | 100084995 弁理士 加藤 和詳 |
| (65)公開番号 | 特開2021-46010(P2021-46010A) | (74)代理人 | 100099025 弁理士 福田 浩志 |
| (43)公開日 | 令和3年3月25日(2021.3.25) | (72)発明者 | 鯨坂 聡 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内 |
| 審査請求日 | 令和3年9月21日(2021.9.21) | 審査官 | 中島 昭浩 |

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 燃料電池スタックの車両搭載構造及び車両搭載方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両下側に配置された骨格部材と、
前記骨格部材よりも車両上側において車両前後方向に延在する左右一対の上側サイドメンバと、
車両前部又は車両後部に配置されると共に、前記骨格部材に防振部材を介して弾性的に支持された燃料電池スタックと、
車両前部及び車両後部のうちの前記燃料電池スタックが配置された側に、前記燃料電池スタックとは直接連結されていない状態で前記燃料電池スタックに対して間隔をあけて配置され、かつ前記燃料電池スタックと別体に構成されると共に、前記骨格部材に防振部材を介して弾性的に支持された駆動モータと、
を備え、
前記燃料電池スタック及び前記駆動モータは、それぞれの下端部が車両前後方向から見て前記骨格部材と重なる位置に配置されると共に、それぞれの上端部が前記上側サイドメンバの上端部よりも下方に配置されており、
前記燃料電池スタックの上端部は、一方の前記上側サイドメンバに防振部材を介して弾性的に支持されており、
前記駆動モータの上端部は、他方の前記上側サイドメンバに防振部材を介して弾性的に支持されている、
燃料電池スタックの車両搭載構造。

【請求項 2】

前記骨格部材は、車両前後方向に延在する左右一対の下側サイドメンバと、前記一対の下側サイドメンバを車両幅方向に連結する下側クロスメンバと、を備え、

前記燃料電池スタックと前記駆動モータとは、前記下側クロスメンバにそれぞれ前記防振部材を介して弾性的に支持されている、請求項 1 に記載の燃料電池スタックの車両搭載構造。

【請求項 3】

前記骨格部材は、サスペンションメンバを含んでおり、

前記燃料電池スタック及び前記駆動モータの車両前後方向内側の端部は、前記サスペンションメンバにそれぞれ前記防振部材を介して弾性的に支持されている、請求項 1 又は請求項 2 に記載の燃料電池スタックの車両搭載構造。

10

【請求項 4】

前記骨格部材はフレーム付車のフレームであり、前記燃料電池スタックは、前記フレームの前部に配置され、前記駆動モータは、前記燃料電池スタックよりも車両後方側に配置される、請求項 1 に記載の燃料電池スタックの車両搭載構造。

【請求項 5】

前記フレームは、車両前後方向に延在する左右一対のサイドレールと、前記一対のサイドレールを車両幅方向に連結するクロスメンバと、を備え、

前記燃料電池スタックと前記駆動モータとは、前記クロスメンバにそれぞれ前記防振部材を介して弾性的に支持されている、請求項 4 に記載の燃料電池スタックの車両搭載構造。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、燃料電池スタックの車両搭載構造に関する。

【背景技術】**【0002】**

下記特許文献 1 には、燃料電池を駆動モータの車両上方に搭載した車両構造が開示されている。この車両構造では、燃料電池は車両前部に設けられた左右一対のサイドメンバに跨るように搭載され、駆動モータは燃料電池と干渉しないように車両下側に配置されている。

30

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【文献】特開 2009 - 190438 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかしながら、上記特許文献 1 の構成では、駆動モータの上端よりも車両上方側に燃料電池が配置されているため、モータルーム（パワーユニット室）全体の高さが高くなってしまふ。これにより、車両の意匠の自由度に制約が生じるため、意匠性の観点で改善の余地がある。

40

【0005】

本発明は、上記事実を考慮し、パワーユニット室の高さを抑えて車両の意匠の自由度を向上させることができる燃料電池スタックの車両搭載構造を得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】**【0006】**

第 1 態様に係る燃料電池スタックの車両搭載構造は、車両下側に配置された骨格部材と、車両前部又は車両後部に配置されると共に、前記骨格部材に防振部材を介して弾性的に支持された燃料電池スタックと、車両前部及び車両後部のうちの前記燃料電池スタックが配置された側に配置され、かつ前記燃料電池スタックと別体に構成されると共に、上端、

50

下端及び高さ方向中央の少なくとも一つの高さ位置が前記燃料電池スタックの上端の高さ位置と下端の高さ位置との間に配置されるように前記骨格部材に防振部材を介して弾性的に支持された駆動モータと、を備えている。

【0007】

第1態様に係る燃料電池スタックの車両搭載構造では、車両前部又は車両後部に配置された燃料電池スタックと駆動モータとが、車両下側に配置された骨格部材に防振部材を介して弾性的に支持されている。ここで、燃料電池スタックと駆動モータとは、別体に構成されている。また、駆動モータの上端、下端及び高さ方向中央の少なくとも一つの高さ位置が燃料電池スタックの上端の高さ位置と下端の高さ位置との間に配置される。このため、駆動モータの上端よりも車両上方に燃料電池スタックが配置される構成と比較して、パワーユニット室の高さを抑えることができる。結果として、車両の意匠の自由度を向上させることができる。なお、ここでの「高さ位置」とは、燃料電池スタックと駆動モータとが車両に搭載されているときのタイヤ接地面を基準とした高さ方向の位置を意味する。

10

【0008】

第2態様に係る燃料電池スタックの車両搭載構造は、第1態様において、前記骨格部材は、車両前後方向に延在する左右一対の下側サイドメンバと、前記一対の下側サイドメンバを車両幅方向に連結する下側クロスメンバと、を備え、前記燃料電池スタックと前記駆動モータとは、前記下側クロスメンバにそれぞれ前記防振部材を介して弾性的に支持されている。

【0009】

第2態様に係る燃料電池スタックの車両搭載構造では、骨格部材は、車両前後方向に延在する左右一対の下側サイドメンバと、一対の下側サイドメンバを車両幅方向に連結する下側クロスメンバと、を含んで構成されている。燃料電池スタックと駆動モータとは、車両幅方向に延在する下側クロスメンバにそれぞれ防振部材を介して弾性的に支持されているので、車両の前後方向の振動に対して高い支持剛性を得ることができる。

20

【0010】

第3態様に係る燃料電池スタックの車両搭載構造は、第1態様又は第2態様において、前記燃料電池スタック及び前記駆動モータの少なくとも一方は、前記骨格部材よりも車両上側において車両前後方向に延在する左右一対の上側サイドメンバに防振部材を介して弾性的に支持されている。

30

【0011】

第3態様に係る燃料電池スタックの車両搭載構造では、左右一対の上側サイドメンバが骨格部材よりも車両上側において車両前後方向に延在されており、一対の上側サイドメンバによって燃料電池スタック及び駆動モータの少なくとも一方が防振部材を介して弾性的に支持されている。これにより、車両幅方向の振動に対して高い支持剛性を得ることができる。

【0012】

第4態様に係る燃料電池スタックの車両搭載構造は、第1態様～第3態様のいずれか1つにおいて、前記骨格部材は、サスペンションメンバを含んでおり、前記燃料電池スタック及び前記駆動モータの車両前後方向内側の端部は、前記サスペンションメンバにそれぞれ前記防振部材を介して弾性的に支持されている。

40

【0013】

第4態様に係る燃料電池スタックの車両搭載構造では、燃料電池スタック及び前記駆動モータの車両前後方向内側の端部が、骨格部材の一部を構成するサスペンションメンバに防振部材を介して弾性的に支持されているので、燃料電池スタックの車両前後方向内側の端部を支持するための部品を別途設ける必要がない。これにより、部品点数を増やすことなく車両前後方向の振動に対して高い支持剛性を得ることができる。

【0014】

第5態様に係る燃料電池スタックの車両搭載構造は、第1態様において、前記骨格部材はフレーム付車のフレームであり、前記燃料電池スタックは、前記フレームの前部に配置

50

され、前記駆動モータは、前記燃料電池スタックよりも車両後方側に配置される。

【0015】

第5態様に係る燃料電池スタックの車両搭載構造では、骨格部材はフレーム付車のフレームを構成している。このフレームの前部に燃料電池スタックが配置され、燃料電池スタックよりも車両後方側に駆動モータが配置される。これにより、フレーム付車においても、駆動モータの上端よりも車両上方に燃料電池スタックが配置される構成と比較してパワーユニット室の高さを抑え、車両の意匠の自由度を向上させることができる。

【0016】

第6態様に係る燃料電池スタックの車両搭載構造は、第5態様において、前記フレームは、車両前後方向に延在する左右一对のサイドレールと、前記一对のサイドレールを車両幅方向に連結するクロスメンバと、を備え、前記燃料電池スタックと前記駆動モータとは、前記クロスメンバにそれぞれ前記防振部材を介して弾性的に支持されている。

10

【0017】

第6態様に係る燃料電池スタックの車両搭載構造では、フレームは車両前後方向に延在する左右一对のサイドレールと、一对のサイドレールを車両幅方向に連結するクロスメンバと、を備えている。燃料電池スタックと駆動モータとは、クロスメンバにそれぞれ防振部材を介して弾性的に支持されるので、車両前後方向の振動に対して高い支持剛性を得ることができる。

【0018】

第7態様に係る燃料電池スタックの車両搭載方法は、駆動モータの上端、下端及び高さ方向中央の少なくとも一つの高さ位置が燃料電池スタックの上端の高さ位置と下端の高さ位置との間に配置されるように前記燃料電池スタックと前記駆動モータとを骨格部材に防振部材を介して取り付けられる工程と、前記燃料電池スタックと前記駆動モータとが取り付けられた前記骨格部材を車体に車両下方側から取り付けられる工程と、前記燃料電池スタックと前記駆動モータとを防振部材を介してそれぞれ前記車体に取り付ける工程と、を有している。

20

【0019】

第7態様に係る燃料電池スタックの車両搭載方法では、駆動モータの上端、下端及び高さ方向中央の少なくとも一つの高さ位置が燃料電池スタックの上端の高さ位置と下端の高さ位置との間に配置されるように燃料電池スタックと駆動モータとが骨格部材に防振部材を介して取り付けられる。このため、駆動モータの上端よりも上方に燃料電池スタックが配置される場合と比較して、パワーユニット室の高さを抑えて車両の意匠の自由度を向上させることができる。なお、ここでの「高さ位置」とは、燃料電池スタックと駆動モータとが車両に搭載されているときのタイヤ接地面を基準とした高さ方向の位置を意味する。

30

【0020】

また、燃料電池スタックと駆動モータとが取り付けられた骨格部材が車体に車両下方側から取り付けられる。さらに、燃料電池スタックと駆動モータとが防振部材を介してそれぞれ車体に取り付けられる。燃料電池スタックと駆動モータとが取り付けられた骨格部材が、従来のガソリン車及びハイブリッド車と同様に車両下方側から車体に取り付けられるので、従来の車両の生産ラインにおいて燃料電池車両を混流生産することが可能となる。

40

【0021】

第8態様に係る燃料電池スタックの車両搭載方法は、第7態様において、前記骨格部材は、車体に固定したときに車両前後方向に延在する左右一对の下側サイドメンバと、前記一对の下側サイドメンバを車両幅方向に連結する下側クロスメンバと、前記左右一对の下側サイドメンバの車両前後方向内側の端部に固定されたサスペンションメンバと、を備えており、前記燃料電池スタックと前記駆動モータとを前記骨格部材に前記防振部材を介して取り付けられる前記工程は、前記燃料電池スタックを前記下側クロスメンバと前記サスペンションメンバとに前記防振部材を介して取り付けられる工程と、前記駆動モータを前記下側クロスメンバと前記サスペンションメンバとに前記防振部材を介して取り付けられる工程と、を含んでいる。

50

【 0 0 2 2 】

第 8 態様に係る燃料電池スタックの車両搭載方法では、骨格部材は、車体に固定したときに車両前後方向に延在する左右一対の下側サイドメンバと、一対の下側サイドメンバを車両幅方向に連結する下側クロスメンバと、左右一対の下側サイドメンバの車両前後方向内側の端部に固定されたサスペンションメンバと、を備えている。また、燃料電池スタックと駆動モータとが下側クロスメンバ及びサスペンションメンバに防振部材を介してそれぞれ取り付けられる。この方法によれば、略井形に構成された骨格部材の車両幅方向に延在する下側クロスメンバとサスペンションメンバとに燃料電池スタックと駆動モータとがそれぞれ取り付けられるので、燃料電池スタックと駆動モータとが取り付けられた骨格部材を車体に取り付ける際の取り付け剛性を向上させることができる。

10

【 0 0 2 3 】

第 9 態様に係る燃料電池スタックの車両搭載方法は、第 7 態様又は第 8 態様において、前記燃料電池スタックと前記駆動モータとを前記防振部材を介してそれぞれ前記車体に取り付ける前記工程は、前記骨格部材よりも車両上側において車両前後方向に延在する左右一対の上側サイドメンバの各々に前記防振部材を介して前記燃料電池スタックと前記駆動モータとを取り付ける工程を含んでいる。

【 0 0 2 4 】

第 9 態様に係る燃料電池スタックの車両搭載方法では、燃料電池スタック及び駆動モータが一対の上側サイドメンバに防振部材を介して取り付けられるので、取付状態を車両上方側から目視で確認することができる。

20

【 発明の効果 】

【 0 0 2 5 】

以上説明したように、本開示に係る燃料電池スタックの車両搭載構造では、パワーユニット室の高さを抑えて車両の意匠の自由度を向上させることができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 6 】

【 図 1 】 第 1 実施形態に係る燃料電池スタックの車両搭載構造が適用された車両を示す模式図である。

【 図 2 】 第 1 実施形態に係る燃料電池スタックの車両搭載構造を示す平面図である。

【 図 3 】 図 2 に示される燃料電池スタックの車両搭載構造の 3 - 3 線断面図である。

30

【 図 4 】 図 2 に示される燃料電池スタックの車両搭載構造の 4 - 4 線断面図である。

【 図 5 】 図 2 に示される燃料電池スタックの車両搭載構造の 5 - 5 線断面図である。

【 図 6 】 第 2 実施形態に係る燃料電池スタックの車両搭載構造を示す平面図である。式図である。

【 図 7 】 図 6 に示される燃料電池スタックの車両搭載構造の 7 - 7 線断面図である。

【 図 8 】 図 6 に示される燃料電池スタックの車両搭載構造の 8 - 8 線断面図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 7 】

< 第 1 実施形態 >

以下、図 1 ~ 図 5 を用いて、第 1 実施形態について説明する。なお、各図において適宜示される矢印 F R は、車両前方側を示しており、矢印 U P は、車両上方側を示しており、矢印 R H は、進行方向を向いた場合の車両右側を示している。また、以下の説明で特記なく前後、上下、左右の方向を用いる場合は、車両前後方向の前後、車両上下方向の上下、進行方向を向いた場合の左右を示すものとする。

40

【 0 0 2 8 】

(車両の全体構成)

図 1 に示されるように、第 1 実施形態に係る燃料電池スタックの車両搭載構造が適用された車両 1 0 は、車両前部 1 1 に配置された燃料電池スタック 1 2 (以下、「 F C スタック 1 2 」と称する) と、「 駆動モータ 」の一例としてのトランスアクスル 1 4 と、インバータ 1 6 と、図示しない高圧水素タンク及び蓄電池と、を含んで構成された燃料電池車で

50

ある。

【 0 0 2 9 】

図 2 に示されるように、車両前部 1 1 は、図示しない車室との間をダッシュパネル 1 8 によって隔てられている。F C スタック 1 2 は、車両前部 1 1 のパワーユニット室 2 0 に配置されており、個々の燃料電池 (F u e l C e l l) が複数積層されてスタック構造とされている。F C スタック 1 2 を構成する個々の燃料電池は、図示しない高圧水素タンクから供給される水素ガスと、図示しないエアコンプレッサから供給される空気中の酸素との電気化学反応により発電を行う。

【 0 0 3 0 】

インバータ 1 6 (図 1、図 5 参照) は、F C スタック 1 2 の出力を直流からトランスア
クスル 1 4 の駆動に適した交流に変換する。 10

【 0 0 3 1 】

トランスアクスル 1 4 は、パワーユニット室 2 0 に配置され、図示しないモータ本体と動力伝達機構とを含んで構成されている。モータ本体は、インバータ 1 6 の出力によって駆動され、モータ本体の出力は、動力伝達機構を介してドライブシャフト 2 2 へ伝達される。すなわち、トランスアクスル 1 4 の出力が、ドライブシャフト 2 2 を介して前輪 2 4 (図 1 参照) へ伝達されるように構成されている。

【 0 0 3 2 】

また、車両前部 1 1 には、車両前後方向に延在する「一対の上側サイドメンバ」の一例としての左右一対のフロントサイドメンバ 2 6 と、一対のフロントサイドメンバ 2 6 の前
端に図示しないクラッシュボックスを介して固定されると共に車両幅方向に延在するバン
パリインフォースメント 2 8 と、車両下部に配置される「骨格部材」の一例としてのサブ
フレーム 3 0 と、を含んで構成されている。一対のフロントサイドメンバ 2 6 には、後述
する「防振部材」の一例としての左側マウント部材 3 2 と右側マウント部材 3 4 とがそれ
ぞれ固定されている。なお、サブフレーム 3 0 についての詳細は後述する。 20

【 0 0 3 3 】

(F C スタック 1 2 の車両搭載構造)

次に、F C スタック 1 2 の車両搭載構造について説明する。図 2 に示されるように、F
C スタック 1 2 の車両搭載構造は、上述のサブフレーム 3 0 と、車両前部 1 1 において車
両幅方向右側に配置され、サブフレーム 3 0 に弾性的に支持された F C スタック 1 2 と、
F C スタック 1 2 と別体に構成され、車両前部 1 1 の車両幅方向左側に配置されると共に
サブフレーム 3 0 に弾性的に支持されたトランスアクスル 1 4 と、を含んで構成されてい
る。 30

【 0 0 3 4 】

サブフレーム 3 0 は、左右一対の下側サイドメンバ 3 6 と、下側リインフォースメント
3 8 と、下側クロスメンバ 4 0 と、サスペンションメンバ 4 2 と、を含んで略格子状に構
成されている。

【 0 0 3 5 】

一対の下側サイドメンバ 3 6 は、一対のフロントサイドメンバ 2 6 よりも車両下側にお
いて車両前後方向に延在しており、後端がサスペンションメンバ 4 2 に溶接により接合さ
れるか、または、ボルト及びナットによってサスペンションメンバ 4 2 に締結されている。 40

【 0 0 3 6 】

下側リインフォースメント 3 8 は、一対の下側サイドメンバ 3 6 の前端に固定されると
共に、バンパリインフォースメント 2 8 よりも車両下側において車両幅方向に延在してい
る。

【 0 0 3 7 】

下側クロスメンバ 4 0 は、下側リインフォースメント 3 8 よりも車両後側において、一
対の下側サイドメンバ 3 6 を車両幅方向に連結している。

【 0 0 3 8 】

サスペンションメンバ 4 2 は、車両下部において車幅方向に延在する本体部 4 2 A と、 50

本体部 4 2 A の車両幅方向両端から車両上方へ向かって延設された左右一対のアーム部 4 2 B (図 4 参照) と、を含んで構成されている。一対のアーム部 4 2 B は、一対のフロントサイドメンバ 2 6 に支持されている。

【 0 0 3 9 】

なお、本実施形態においては、一対のフロントサイドメンバ 2 6 と、バンパリインフォースメント 2 8 と、一対の下側サイドメンバ 3 6 と、下側リインフォースメント 3 8 と、下側クロスメンバ 4 0 とは、金属の押出成形によって形成されているが、2 枚の鋼板のフランジ部を溶接により接合した中空の閉断面構造としてもよい。

【 0 0 4 0 】

下側クロスメンバ 4 0 及びサスペンションメンバ 4 2 には、複数の防振部材が取り付けられている。具体的には、図 2 及び図 3 に示されるように、下側クロスメンバ 4 0 の上面 4 0 A には、「防振部材」の一例としてのトランスアクスルフロントマウント部材 4 4 (以下、「T A フロントマウント部材 4 4 」と称する)、第 1 F C スタックフロントマウント部材 4 6、及び第 2 F C スタックフロントマウント部材 4 8 がそれぞれ車両幅方向を板厚方向として上方へ向かって立設されている。

10

【 0 0 4 1 】

T A フロントマウント部材 4 4 は、図 5 に示されるように、一対の脚部 4 4 A と、本体部 4 4 B とを含んで構成されている。本体部 4 4 B の中央には図示しないボルトを挿通するための挿通孔 4 4 C が形成されており、ボルトの周りには、図示しない防振ゴムが設けられている。第 1 F C スタックフロントマウント部材 4 6 及び第 2 F C スタックフロントマウント部材 4 8 も T A フロントマウント部材 4 4 と同様の構成とされている。

20

【 0 0 4 2 】

また、サスペンションメンバ 4 2 の本体部 4 2 A には、図 2 及び図 4 に示されるように、「防振部材」の一例としてのトランスアクスルリアマウント部材 5 0 (以下、「T A リアマウント部材 5 0 」と称する) 及び F C スタックリアマウント部材 5 2 がそれぞれ車両幅方向を板厚方向として上方へ向かって立設されている。T A リアマウント部材 5 0 は、図 5 に示されるように、一対の脚部 5 0 A と、本体部 5 0 B と、挿通孔 5 0 C と、を含んで構成されている。一対の脚部 5 0 A の間の開口部 5 0 D には、ステアリングギア 5 4 が挿通されている。F C スタックリアマウント部材 5 2 も T A リアマウント部材 5 0 と同様の構成とされており、図示しない脚部及び本体部を備えている。

30

【 0 0 4 3 】

トランスアクスル 1 4 の車両前後方向前側の端部には、図 2、図 3 及び図 5 に示されるように、フロントブラケット 6 0 が設けられている。フロントブラケット 6 0 は、車両幅方向を板厚方向としてトランスアクスル 1 4 から車両前方へ向かって突設されている。

【 0 0 4 4 】

トランスアクスル 1 4 の車両前後方向後側の端部 (車両前後方向内側の端部) には、図 2、図 4 及び図 5 に示されるように、リアブラケット 6 2 が設けられている。リアブラケット 6 2 は、車両幅方向を板厚方向としてトランスアクスル 1 4 から車両後方へ向かって突設されている。

【 0 0 4 5 】

フロントブラケット 6 0 が T A フロントマウント部材 4 4 に、リアブラケット 6 2 が T A リアマウント部材 5 0 にそれぞれ図示しないボルト及びナットによって締結されることにより、トランスアクスル 1 4 は、サブフレーム 3 0 に弾性的に支持されている。ここで、上述の通り、T A フロントマウント部材 4 4 及び T A リアマウント部材 5 0 には図示しない防振ゴムが設けられており、トランスアクスル 1 4 の振動を抑制すると共に、トランスアクスル 1 4 から下側クロスメンバ 4 0 及びサスペンションメンバ 4 2 へ入力される振動が低減されるように構成されている。

40

【 0 0 4 6 】

F C スタック 1 2 の車両前後方向前側の端部には、図 2 及び図 3 に示されるように、第 1 フロントブラケット 6 4 及び第 2 フロントブラケット 6 6 が設けられている (図 5 では

50

図示省略)。第1フロントブラケット64及び第2フロントブラケット66は、車両幅方向を板厚方向としてFCスタック12から車両前方へ向かってそれぞれ突設されている。

【0047】

FCスタック12の車両前後方向後側の端部(車両前後方向内側の端部)には、図2及び図4に示されるように、リアブラケット68が設けられている(図5では図示省略)。リアブラケット68は、車両幅方向を板厚方向としてFCスタック12から車両後方へ向かって突設されている。

【0048】

第1フロントブラケット64及び第2フロントブラケット66は、図示しないボルト及びナットによって第1FCスタックフロントマウント部材46及び第2FCスタックフロントマウント部材48にそれぞれ締結されている。また、リアブラケット68は、図示しないボルト及びナットによってFCスタックリアマウント部材52に締結されている。これにより、FCスタック12は、サブフレーム30に弾性的に支持され、FCスタック12と下側クロスメンバ40及びサスペンションメンバ42との間で伝達される振動が低減される。

【0049】

FCスタック12とトランスアクスル14とは、図2に示されるように、別体に構成されており、互いに離間して下側クロスメンバ40及びサスペンションメンバ42にそれぞれ取り付けられている。

【0050】

また、図5に示されるように、トランスアクスル14の上端の高さ位置(タイヤ接地面を基準とした高さ方向の位置)がFCスタック12の上端の高さ位置と下端の高さ位置との間に配置されるように、フロントブラケット60、リアブラケット62、第1フロントブラケット64、第2フロントブラケット66、リアブラケット68の寸法、取り付け位置、突出方向等が設定されている。また、側面視でFCスタック12とトランスアクスル14とが重なるように構成されている。換言すると、FCスタック12の車両幅方向内側の面とトランスアクスル14の車両幅方向内側の面とが少なくとも部分的に互いに対向するように構成されている。

【0051】

トランスアクスル14の車両幅方向左側には、図2～図4に示されるように、左側サイドブラケット70が設けられている。左側サイドブラケット70は、車両前後方向を板厚方向としてトランスアクスル14から車両上方かつ車両幅方向外側へ向かって突設されている。左側サイドブラケット70は、左側のフロントサイドメンバ26に設けられた左側マウント部材32に図示しないボルト及びナットによって締結されている。左側マウント部材32は、車両前後方向を板厚方向として左側のフロントサイドメンバ26の車両幅方向内側の側壁から車両幅方向内側へ向かって突設されており、図示しない防振ゴムを備えている。この防振ゴムにより、トランスアクスル14の振動が抑制されると共に、トランスアクスル14と左側のフロントサイドメンバ26との間で伝達される振動が低減される。

【0052】

FCスタック12の車両幅方向右側には、右側サイドブラケット72が設けられている。右側サイドブラケット72は、FCスタック12から車両上方かつ車両幅方向外側へ向かって突設された延出部72Aと、車両幅方向を板厚方向とされた取付部72Bとを含んで構成されている。この取付部72Bが、右側のフロントサイドメンバ26に設けられた右側マウント部材34に図示しないボルト及びナットによって締結されている。右側マウント部材34は、車両幅方向を板厚方向として、右側のフロントサイドメンバ26から上方へ向かって立設されている。右側マウント部材34も、上述の他の防振部材と同様に、図示しない防振ゴムを備えており、FCスタック12と右側のフロントサイドメンバ26との間で伝達される振動が低減される。

【0053】

(FCスタック12の車両搭載方法)

10

20

30

40

50

次に、第1実施形態のFCスタック12の車両搭載方法について説明する。

【0054】

まず、FCスタック12とトランスアクスル14とがサブフレーム30に取り付けられる。ここで、サブフレーム30は、左右一对の下側サイドメンバ36と、下側リインフォースメント38と、下側クロスメンバ40と、サスペンションメンバ42とを溶接又は図示しないボルト及びナットにより締結することにより、略格子状に一体に構成されている。なお、サブフレーム30のうち、下側リインフォースメント38をバンパリインフォースメント28と予め連結しておき、左右一对の下側サイドメンバ36と、下側クロスメンバ40と、サスペンションメンバ42とを一体とした略井形状のフレームにFCスタック12とトランスアクスル14とを取り付けてもよい。

10

【0055】

FCスタック12とトランスアクスル14とをサブフレーム30に取り付ける上記工程は、より詳細には、第1FCスタックフロントマウント部材46及び第2FCスタックフロントマウント部材48に第1フロントブラケット64及び第2フロントブラケット66をそれぞれ締結することにより下側クロスメンバ40にFCスタック12を取り付ける工程と、FCスタックリアマウント部材52にリアブラケット68を締結することによりサスペンションメンバ42にFCスタック12を取り付ける工程と、TAフロントマウント部材44にフロントブラケット60を締結することにより下側クロスメンバ40にトランスアクスル14を取り付ける工程と、TARリアマウント部材50にリアブラケット62を締結することによりサスペンションメンバ42にトランスアクスル14を取り付ける工程と、を含んでいる。

20

【0056】

ここで、トランスアクスル14の上端の高さ位置がFCスタック12の上端の高さ位置と下端の高さ位置との間に配置される。なお、ここでの「高さ位置」とは、FCスタック12とトランスアクスル14とが車両に搭載されているときのタイヤ接地面を基準とした高さ方向の位置を意味する。FCスタック12とトランスアクスル14とを下側クロスメンバ40及びサスペンションメンバ42にそれぞれ取り付ける上述の各工程の順番は、上記の順番に限定されない。

【0057】

次に、FCスタック12とトランスアクスル14とが取り付けられたサブフレーム30が、車体に車両下方側から取り付けられる。具体的には、車体の一部を構成する一对のフロントサイドメンバ26の下面にサスペンションメンバ42のアーム部42Bの上部を固定する。なお、ここで、上述のようにサブフレーム30のうち下側リインフォースメント38をバンパリインフォースメント28に予め連結しておく場合には、下側リインフォースメント38に一对の下側サイドメンバ36を締結する。

30

【0058】

次に、FCスタック12とトランスアクスル14とをそれぞれ車体に取り付ける。具体的には、右側マウント部材34に右側サイドブラケット72を締結することによりFCスタック12が右側のフロントサイドメンバ26に取り付けられる。また、左側マウント部材32に左側サイドブラケット70を締結することによりトランスアクスル14が左側のフロントサイドメンバ26に取り付けられる。

40

【0059】

(作用及び効果)

次に、第1実施形態のFCスタック12の車両搭載構造の作用及び効果について説明する。

【0060】

本実施形態に係るFCスタック12の車両搭載構造では、図2に示されるように、車両前部11に配置されたFCスタック12とトランスアクスル14とが、車両下側に配置されたサブフレーム30に防振部材(TAフロントマウント部材44、第1FCスタックフロントマウント部材46、第2FCスタックフロントマウント部材48、TARリアマウン

50

ト部材 5 0、及び F C スタックリアマウント部材 5 2) を介して弾性的に支持されている。ここで、トランスアクスル 1 4 の上端の高さ位置が F C スタック 1 2 の上端の高さ位置と下端の高さ位置との間に配置される(図 5 参照)。このため、トランスアクスルの上端よりも車両上方に燃料電池スタックが配置される構成と比較して、パワーユニット室 2 0 の高さを抑えることができる。結果として、車両の意匠の自由度を向上させることができる。

【 0 0 6 1 】

また、本実施形態に係る F C スタック 1 2 の車両搭載構造では、F C スタック 1 2 とトランスアクスル 1 4 とが別体に構成されていると共に、それぞれがサブフレーム 3 0 に弾性的に支持されているので、トランスアクスル 1 4 の振動が F C スタック 1 2 に入力されることを防止又は抑制することができる。

10

【 0 0 6 2 】

また、一般に、車両前部の重心高が高くなると、車両前部において慣性主軸がロール軸から離れ、ロール軸に対する慣性主軸の傾きが大きくなってバランスが悪くなるため、ハンドル操作や乗り心地が悪化してしまう。本実施形態に係る F C スタック 1 2 の車両搭載構造では、トランスアクスル 1 4 の上端の高さ位置が F C スタック 1 2 の上端の高さ位置と下端の高さ位置との間に配置されるため、トランスアクスルの上端よりも車両上方に燃料電池スタックが配置される構成と比較して、車両前部 1 1 の重心高が低くなる。これにより、ハンドル操作及び乗り心地を向上させることができる。

【 0 0 6 3 】

また、本実施形態に係る F C スタック 1 2 の車両搭載構造では、サブフレーム 3 0 は、車両前後方向に延在する左右一対の下側サイドメンバ 3 6 と、一対の下側サイドメンバ 3 6 を車両幅方向に連結する下側クロスメンバ 4 0 と、を含んで構成されている。F C スタック 1 2 とトランスアクスル 1 4 とは、車両幅方向に延在する下側クロスメンバ 4 0 にそれぞれ防振部材(T A フロントマウント部材 4 4、第 1 F C スタックフロントマウント部材 4 6、及び第 2 F C スタックフロントマウント部材 4 8) を介して弾性的に支持されているので、車両前後方向の振動に対して高い支持剛性を得ることができる。

20

【 0 0 6 4 】

また、本実施形態に係る F C スタック 1 2 の車両搭載構造では、図 3 に示されるように、左右一対のフロントサイドメンバ 2 6 が一対の下側サイドメンバ 3 6 よりも車両上側において車両前後方向に延在されており、一対のフロントサイドメンバ 2 6 によって F C スタック 1 2 及びトランスアクスル 1 4 が防振部材(左側マウント部材 3 2、及び右側マウント部材 3 4) を介して弾性的に支持されている。これにより、車両幅方向の振動に対して高い支持剛性を得ることができる。

30

【 0 0 6 5 】

また、本実施形態に係る F C スタック 1 2 の車両搭載構造では、図 2 に示されるように、F C スタック 1 2 及びトランスアクスル 1 4 の車両前後方向内側の端部が、サブフレーム 3 0 の一部を構成するサスペンションメンバ 4 2 に防振部材(T A リアマウント部材 5 0、及び F C スタックリアマウント部材 5 2) を介して弾性的に支持されているので、F C スタック 1 2 の車両前後方向内側の端部を支持するための部品を別途設ける必要がない。これにより、部品点数を増やすことなく車両前後方向の振動に対して高い支持剛性を得ることができる。

40

【 0 0 6 6 】

また、本実施形態に係る F C スタック 1 2 の車両搭載方法では、図 2 及び図 5 に示されるように、トランスアクスル 1 4 の上端の高さ位置が F C スタック 1 2 の上端の高さ位置と下端の高さ位置との間に配置されるように F C スタック 1 2 とトランスアクスル 1 4 とがサブフレーム 3 0 に防振部材(T A フロントマウント部材 4 4、第 1 F C スタックフロントマウント部材 4 6、第 2 F C スタックフロントマウント部材 4 8、T A リアマウント部材 5 0、及び F C スタックリアマウント部材 5 2) を介して取り付けられる。このため、トランスアクスル 1 4 の上端よりも上方に F C スタック 1 2 が配置される場合と比較し

50

て、パワーユニット室 20 の高さを抑えて車両の意匠の自由度を向上させることができる。

【0067】

また、FCスタック12とトランスアクスル14とが取り付けられたサブフレーム30が車体に車両下方側から取り付けられる。さらに、FCスタック12とトランスアクスル14とが防振部材（左側マウント部材32、及び右側マウント部材34）を介してそれぞれ車体に取り付けられる。FCスタック12とトランスアクスル14とが取り付けられたサブフレーム30が、従来のガソリン車及びハイブリッド車と同様に車両下方側から車体に取り付けられるので、従来の車両の生産ラインにおいて燃料電池車両を混流生産することが可能となる。結果として、車両モデルの派生展開が容易になると共に、製造コストを低減させることができる。

10

【0068】

また、本実施形態に係るFCスタック12の車両搭載方法では、図2に示されるように、サブフレーム30は、車体に固定したときに車両前後方向に延在する左右一対の下側サイドメンバ36と、一対の下側サイドメンバ36を車両幅方向に連結する下側クロスメンバ40と、左右一対の下側サイドメンバ36の車両前後方向内側の端部に固定されたサスペンションメンバ42と、を備えている。また、FCスタック12が下側クロスメンバ40及びサスペンションメンバ42に防振部材を介して取り付けられると共に、トランスアクスル14が下側クロスメンバ40及びサスペンションメンバ42に防振部材を介して取り付けられる。略井形に構成されたサブフレーム30の車両幅方向に延在する下側クロスメンバ40とサスペンションメンバ42とにFCスタック12とトランスアクスル14とがそれぞれ取り付けられるので、FCスタック12とトランスアクスル14とが取り付けられたサブフレーム30を車体に取り付ける際の取り付け剛性を向上させることができる。また、この方法により製造された車両10では、FCスタック12とトランスアクスル14とが、車両幅方向に延在する下側クロスメンバ40及びサスペンションメンバ42にそれぞれ防振部材を介して弾性的に支持されているので、車両前後方向の振動に対して高い支持剛性を得ることができる。

20

【0069】

また、本実施形態に係るFCスタック12の車両搭載方法では、図2～図4に示されるように、FCスタック12及びトランスアクスル14が一対のフロントサイドメンバ26に防振部材（左側マウント部材32、及び右側マウント部材34）を介して取り付けられる。これにより、取付状態を車両上方側から目視で確認することができる。また、この方法により製造された車両10では、車両幅方向の振動に対して高い支持剛性を得ることができる。

30

【0070】

<第2実施形態>

次に、図6～図8を用いて、第2実施形態について説明する。

【0071】

（車両の全体構成）

図6に示されるように、第2実施形態に係る燃料電池スタックの車両搭載構造が適用された車両100は、はしご形のフレーム102を有するフレーム付車（一例としてピックアップトラック）として構成されている。

40

【0072】

車両100は、上述のフレーム102と、燃料電池スタック104（以下、「FCスタック104」と称する）と、「駆動モータ」の一例としてのトランスアクスル106と、プロペラシャフト108と、デファレンシャルギヤ110と、高圧水素タンク112と、図示しないインバータ及び蓄電池と、を含んで構成されている。車両100は、トランスアクスル106の出力がプロペラシャフト108、デファレンシャルギヤ110、及びドライブシャフト114を介して後輪116へ伝達される、後輪駆動の車両として構成されている。

【0073】

50

(F C スタック 1 0 4 の車両搭載構造)

次に、 F C スタック 1 0 4 の車両搭載構造について説明する。図 6 に示されるように、 F C スタック 1 0 4 の車両搭載構造は、上述のフレーム 1 0 2 と、フレーム 1 0 2 の前部 1 1 8 に弾性的に支持された F C スタック 1 0 4 と、 F C スタック 1 0 4 と別体に構成されると共に F C スタック 1 0 4 よりも車両後方側に配置されたトランスアクスル 1 0 6 と、を含んで構成されている。

【 0 0 7 4 】

フレーム 1 0 2 は、車両前後方向に延在する左右一对のサイドレール 1 2 0 と、一对のサイドレール 1 2 0 を車両幅方向にそれぞれ連結する第 1 クロスメンバ 1 2 2、第 2 クロスメンバ 1 2 4、及び第 3 クロスメンバ 1 2 6 と、一对のサイドレール 1 2 0 の前端及び後端にそれぞれ固定されると共に車両幅方向に延在するフロントバンパラインフォースメント 1 2 8 及び図示しないリアバンパラインフォースメントと、を含んで略はしご状に構成されている。

10

【 0 0 7 5 】

一对のサイドレール 1 2 0 の車両幅方向内側の側壁 1 2 0 A には、図 6 及び図 7 に示されるように、図示しない防振ゴムを備えた「防振部材」の一例としての一对の F C スタックマウント部材 1 3 0 が固定されている。この一对の F C スタックマウント部材 1 3 0 は、車両上下方向よりも車両幅方向外側に傾いた方向を板厚方向として、側壁 1 2 0 A から車両幅方向内側かつ上方へ向かって突設されている。

【 0 0 7 6 】

第 2 クロスメンバ 1 2 4 には、図 6 に示されるように、図示しない防振ゴムを備えた「防振部材」の一例としての F C スタックリアマウント部材 1 3 2 及び一对のトランスアクスルマウント部材 1 3 4 (以下、「一对の T A マウント部材 1 3 4」と称する)が固定されている。 F C スタックリアマウント部材 1 3 2 は、車両幅方向を板厚方向として第 2 クロスメンバ 1 2 4 から上方へ向かって立設されている。また、一对の T A マウント部材 1 3 4 は、図 8 に示されるように、車両上下方向よりも車両幅方向外側に傾いた方向を板厚方向として、第 2 クロスメンバ 1 2 4 から車両幅方向内側かつ上方へ向かって突設されている。

20

【 0 0 7 7 】

第 3 クロスメンバ 1 2 6 には、図 6 に示されるように、図示しない防振ゴムを備えた「防振部材」の一例としてのトランスアクスルリアマウント部材 1 3 6 (以下、「 T A リアマウント部材 1 3 6」と称する)が固定されている。 T A リアマウント部材 1 3 6 は、略円筒状に構成され、車両上下方向を軸線方向として第 3 クロスメンバ 1 2 6 の上面 1 2 6 A に固定されている。

30

【 0 0 7 8 】

F C スタック 1 0 4 は、フレーム 1 0 2 の前部 1 1 8 において前輪 1 3 8 の間に配置されており、一对のサイドレール 1 2 0 及び第 2 クロスメンバ 1 2 4 に弾性的に支持されている。具体的には、 F C スタック 1 0 4 の前部には、図 6 及び図 7 に示されるように、 F C スタック 1 0 4 の側部から車両幅方向外側かつ下方へ向かって突設された左右一对のサイドブラケット 1 4 0 が設けられている。この一对のサイドブラケット 1 4 0 が、一对の F C スタックマウント部材 1 3 0 に図示しないボルト及びナットによって締結されている。また、 F C スタック 1 0 4 の車両前後方向後側の端部 (車両前後方向内側の端部) には、リアブラケット 1 4 2 (図 7 では図示省略) が車両幅方向を板厚方向として車両後方へ向かって突設されている。リアブラケット 1 4 2 は、図示しないボルト及びナットによって F C スタックリアマウント部材 1 3 2 に締結されている。

40

【 0 0 7 9 】

トランスアクスル 1 0 6 は、フレーム 1 0 2 の前部 1 1 8 において第 2 クロスメンバ 1 2 4 及び第 3 クロスメンバ 1 2 6 に弾性的に支持されている。具体的には、トランスアクスル 1 0 6 の前部には、図 6 及び図 8 に示されるように、トランスアクスル 1 0 6 の側部から車両幅方向外側かつ下方へ向かって突設された左右一对のサイドブラケット 1 4 4 が

50

設けられている。この一对のサイドブラケット 144 が、一对の T A マウント部材 134 に図示しないボルト及びナットによって締結されている。また、トランスアクスル 106 の後部においてその下面が T A リアマウント部材 136 に連結されている。ここで、トランスアクスル 106 の上端の高さ位置が F C スタック 104 の上端の高さ位置と下端の高さ位置との間に配置されている（図 7 参照）。

【0080】

（作用及び効果）

次に、第 2 実施形態の F C スタック 104 の車両搭載構造の作用及び効果について説明する。

【0081】

本実施形態に係る F C スタック 104 の車両搭載構造では、図 6 に示されるように、骨格部材はフレーム構造の車両 100 のフレーム 102 を構成している。このフレーム 102 の前部 118 に F C スタック 104 が配置され、F C スタック 104 よりも車両後方側にトランスアクスル 106 が配置される。これにより、フレーム構造の車両 100 においても、駆動モータの上端よりも車両上方に燃料電池スタックが配置される構成と比較してパワーユニット室の高さを抑え、車両の意匠の自由度を向上させることができる。

【0082】

また、本実施形態に係る F C スタック 104 の車両搭載構造では、フレーム 102 は車両前後方向に延在する左右一对のサイドレール 120 と、一对のサイドレール 120 を車両幅方向に連結する第 2 クロスメンバ 124 と、を備えている。F C スタック 104 とトランスアクスル 106 とは、第 2 クロスメンバ 124 にそれぞれ防振部材を介して弾性的に支持され、トランスアクスル 106 はさらに第 3 クロスメンバ 126 にも防振部材を介して弾性的に支持されるので、車両前後方向の振動に対して高い支持剛性を得ることができる。

【0083】

以上、本発明の実施形態に係る燃料電池スタックの車両搭載構造及び車両搭載方法について説明したが、本発明の要旨を逸脱しない範囲において種々の変更が可能である。例えば、上記第 1 実施形態及び第 2 実施形態においては、燃料電池スタックの車両搭載構造が車両前部に配置されている例を示したが、車両後部に配置されていてもよい。車両後部に配置される場合、燃料電池スタックの車両搭載構造は、上記第 1 実施形態及び第 2 実施形態の構成に対して、前後対称に構成される。

【0084】

また、上記第 1 実施形態においては、F C スタック 12 が車両右側、トランスアクスル 14 が車両左側に配置される例を示したが、F C スタック 12 が車両左側、トランスアクスル 14 が車両右側に配置されてもよい。

【0085】

また、上記第 1 実施形態においては、トランスアクスル 14 の上端の高さ位置が F C スタック 12 の上端の高さ位置と下端の高さ位置との間に配置され（図 5 参照）、上記第 2 実施形態においては、トランスアクスル 106 の上端の高さ位置が F C スタック 104 の上端の高さ位置と下端の高さ位置との間に配置されているが（図 7 参照）、F C スタックとトランスアクスルの高さ方向の位置関係はこれに限定されない。すなわち、トランスアクスルの上端、下端及び高さ方向中央の少なくとも一つの高さ位置が F C スタックの上端の高さ位置と下端の高さ位置との間に配置されていけばよい。例えば、トランスアクスルの上端及び下端の両方の高さ位置が F C スタックの上端の高さ位置と下端の高さ位置との間に配置されるように構成してもよいし、トランスアクスルの下端の高さ位置のみが F C スタックの上端の高さ位置と下端の高さ位置との間に配置されるように構成してもよい。さらに、トランスアクスルの高さ寸法が燃料電池スタックの高さ寸法よりも大きく、トランスアクスルの高さ方向中央の高さ位置のみが F C スタックの上端の高さ位置と下端の高さ位置との間に配置されるように構成してもよい。これらの場合であっても、トランスアクスルの上端よりも車両上方に F C スタックが配置される構成と比較して、パワーユニッ

10

20

30

40

50

ト室の高さを抑えて車両の意匠の自由度を向上させることができる。

【0086】

また、上記第1実施形態においては、図2～図4に示されるように、FCスタック12及びトランスアクスル14の両方が一对のフロントサイドメンバ26に支持されている例を示したが、FCスタック12及びトランスアクスル14のいずれか一方が、一对のフロントサイドメンバ26ではなく一对の下側サイドメンバ36のうち的一方に支持される構成としてもよい。

【0087】

また、上記第1実施形態においては、図5に示されるように、側面視でFCスタック12とトランスアクスル14とが重なる構成としたが、これに限定されず、トランスアクスル14の上端、下端及び高さ方向中央の少なくとも一つの高さ位置がFCスタック12の上端の高さ位置と下端の高さ位置との間に配置されていけばよい。例えば、FCスタック12とトランスアクスル14とが側面視では重ならないが、正面視では重なるように構成してもよい。または、FCスタック12とトランスアクスル14とが側面視でも正面視でも重ならないように構成してもよい。

10

【0088】

また、上記第2実施形態においては、同じ第2クロスメンバ124にFCスタック104とトランスアクスル106とが支持される構成としたが、異なるクロスメンバに支持される構成としてもよい。さらに、FCスタック104の前部は一对のサイドレール120に支持される構成としたが、クロスメンバに支持される構成としてもよい。

20

【0089】

また、上記第1実施形態及び第2実施形態においては、防振部材（トランスアクスルリアマウント部材136を除く）は防振ゴムを備える平板状の部材としたが、防振部材の形状は平板状に限られない。また、各防振部材の形状が異なってもよく、支持される装置の特性等によって異なる防振部材を用いてもよい。

【符号の説明】

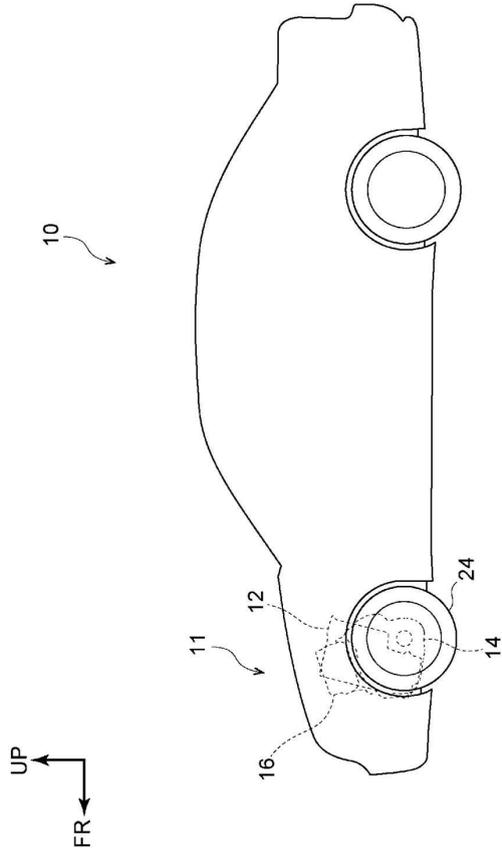
【0090】

| | | |
|-----|----------------------------|----|
| 11 | 車両前部 | |
| 12 | 燃料電池スタック | |
| 14 | トランスアクスル（駆動モータ） | 30 |
| 26 | 一对のフロントサイドメンバ（一对の上側サイドメンバ） | |
| 30 | サブフレーム（骨格部材） | |
| 32 | 左側マウント部材（防振部材） | |
| 34 | 右側マウント部材（防振部材） | |
| 36 | 一对の下側サイドメンバ | |
| 40 | 下側クロスメンバ | |
| 42 | サスペンションメンバ | |
| 44 | トランスアクスルフロントマウント部材（防振部材） | |
| 46 | 第1燃料電池スタックフロントマウント部材（防振部材） | |
| 48 | 第2燃料電池スタックフロントマウント部材（防振部材） | 40 |
| 50 | トランスアクスルリアマウント部材（防振部材） | |
| 52 | 燃料電池スタックリアマウント部材（防振部材） | |
| 100 | 車両 | |
| 102 | フレーム（骨格部材） | |
| 104 | 燃料電池スタック | |
| 106 | トランスアクスル（駆動モータ） | |
| 120 | 一对のサイドレール | |
| 124 | 第2クロスメンバ（クロスメンバ） | |
| 126 | 第3クロスメンバ（クロスメンバ） | |
| 130 | 一对の燃料電池スタックマウント部材（防振部材） | 50 |

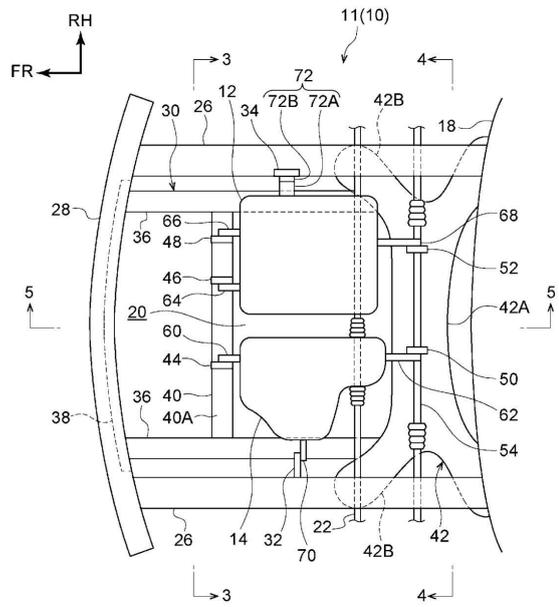
- 1 3 2 燃料電池スタックリアマウント部材 (防振部材)
- 1 3 4 一对のトランスアクスルマウント部材 (防振部材)
- 1 3 6 トランスアクスルリアマウント部材 (防振部材)

【図面】

【図 1】



【図 2】



- 1 1 車両前部
- 1 2 燃料電池スタック
- 1 4 トランスアクスル (駆動モータ)
- 2 6 一对のフロントサイドメンバ (一对の上側サイドメンバ)
- 3 0 サブフレーム (骨格部材)
- 3 2 左側マウント部材 (防振部材)
- 3 4 右側マウント部材 (防振部材)
- 3 6 一对の下側サイドメンバ
- 4 0 下側クロスメンバ
- 4 2 サスペンションメンバ
- 4 4 トランスアクスルフロントマウント部材 (防振部材)
- 4 6 第1燃料電池スタックフロントマウント部材 (防振部材)
- 4 8 第2燃料電池スタックフロントマウント部材 (防振部材)
- 5 0 トランスアクスルリアマウント部材 (防振部材)
- 5 2 燃料電池スタックリアマウント部材 (防振部材)

10

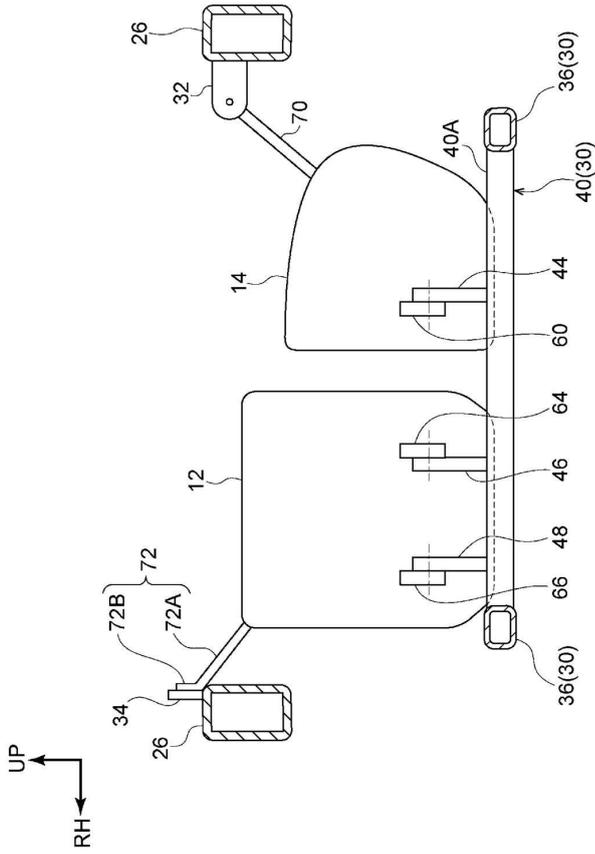
20

30

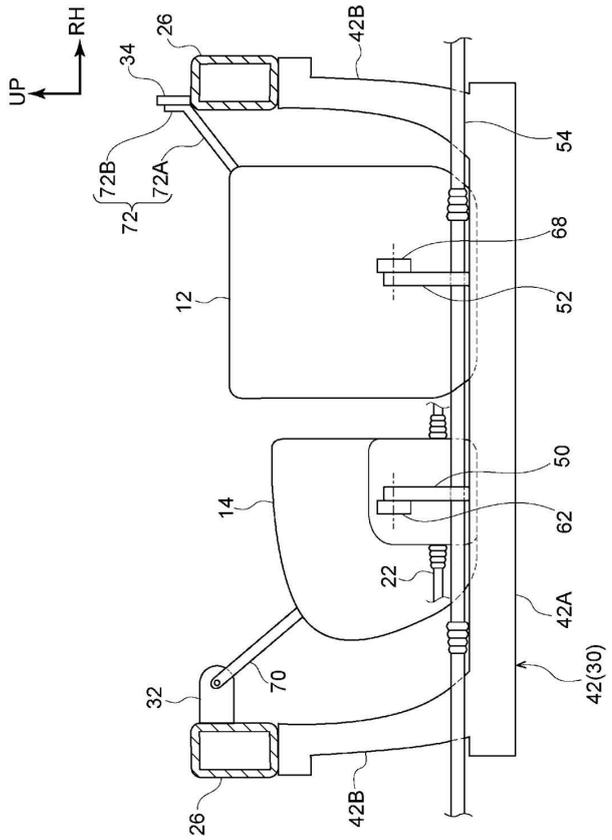
40

50

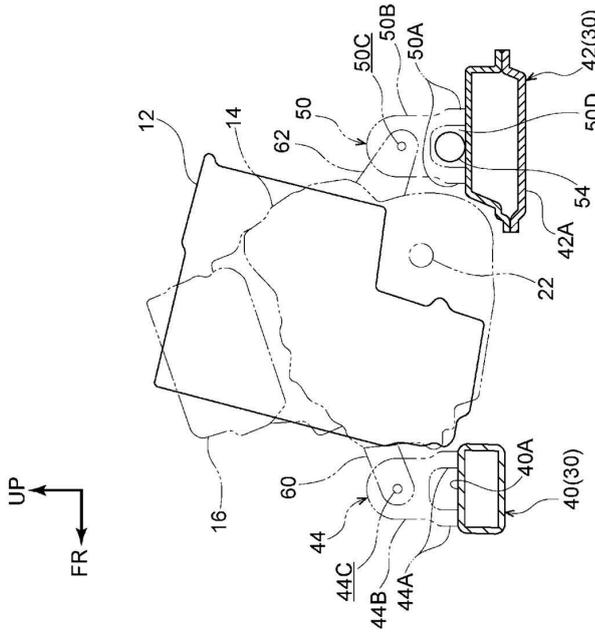
【図3】



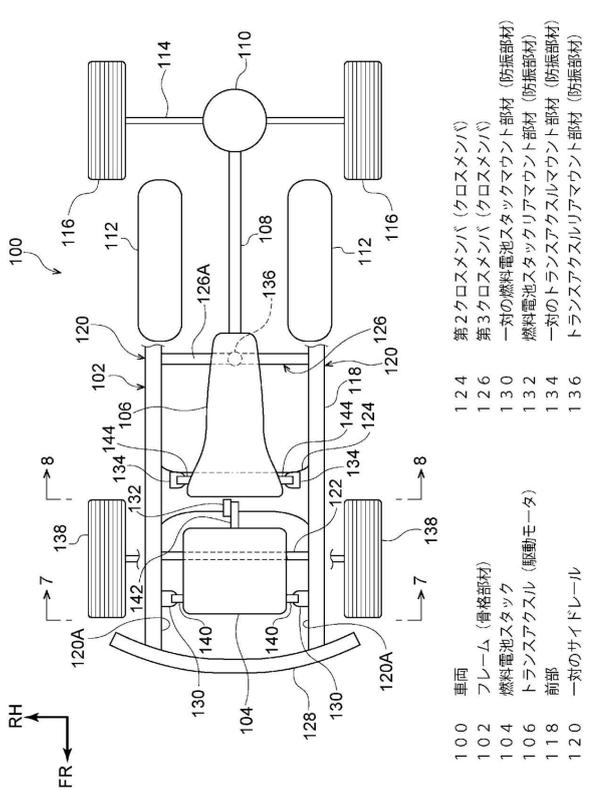
【図4】



【図5】

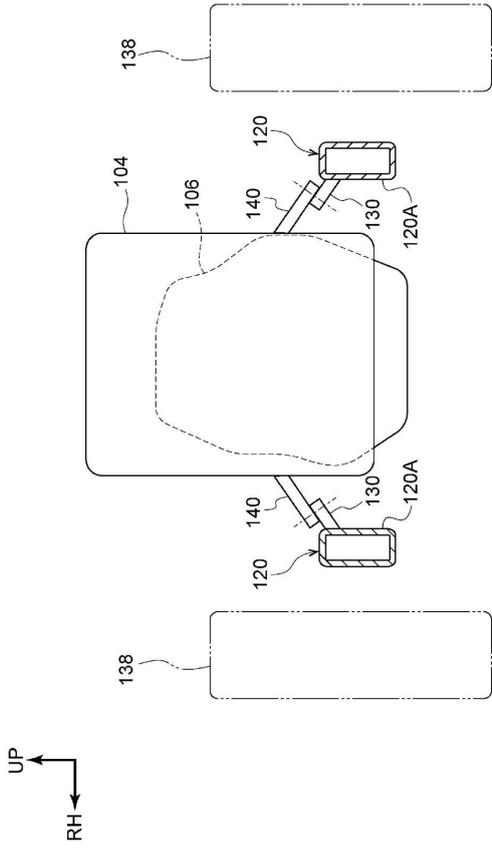


【図6】

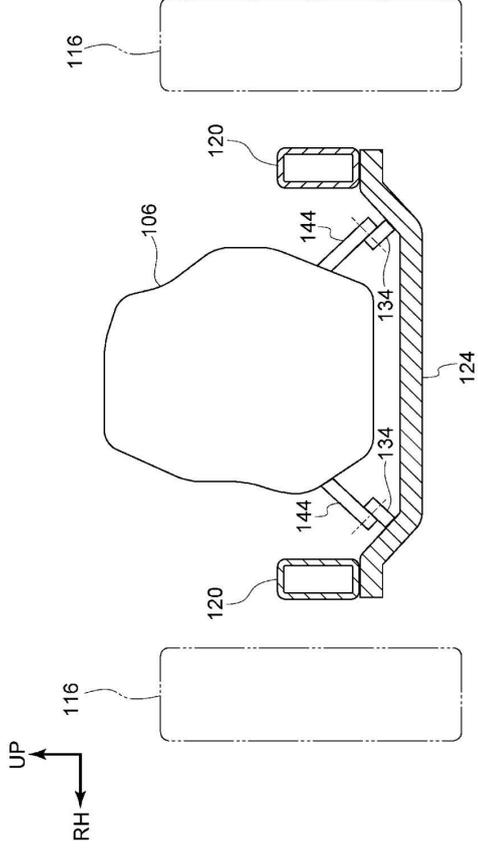


- 100 車両
- 102 フレーム (骨格部材)
- 104 燃料電池スタック
- 106 トランスアクスル (駆動モータ)
- 118 前部
- 120 一対のサイドレール
- 124 第2クロスメンバ (クロスメンバ)
- 126 第3クロスメンバ (クロスメンバ)
- 130 一対の燃料電池スタックマウント部材 (防振部材)
- 132 燃料電池スタックリアマウント部材 (防振部材)
- 134 一対のトランスアクスルマウント部材 (防振部材)
- 136 トランスアクスルリアマウント部材 (防振部材)

【 7 】



【 8 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2012-056493(JP,A)
特開2018-099918(JP,A)
特開2019-147550(JP,A)
特開2002-370544(JP,A)
特開2009-303465(JP,A)
特開2009-292324(JP,A)
特開2003-326983(JP,A)
特開2011-152841(JP,A)
特開2005-329821(JP,A)
特開2016-132326(JP,A)
米国特許出願公開第2013/0248275(US,A1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
B60K 1/00
B60K 8/00
B62D 17/00 - 25/08
B62D 25/14 - 29/04